

型番 : OM-7605-C9 シリーズ

*** RoHS Compliant ***
Directive 2011/65/EU
Directive (EU) 2015-863

- 出力数範囲: 32.768kHz
- 低周波源発振のため非常に低消費電流のクロック水晶発振器です。
- 幅広い動作電圧。また QAタイプは AEC-Q200Iに対応。
- 製造元: Microcrystal AG (スイス)

出力レベル	CMOS
電源電圧	1.6 ~ 5.5V
パッケージサイズ	1.6 × 1.0 × 0.6mm



● 電気的特性

項目	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
適用周波数範囲		32.768			kHz
電源電圧	-40~+85°C	1.6	-	5.5	V
	+85~+125°C	2.25	-	5.5	
V _{DD} スルーレート		-	-	±0.5	V/ms
常温周波数偏差	@+25°C	-	±10	±20	ppm
動作温度範囲	温度記号: TA	-40	-	+85	°C
	温度記号: TB	-40	-	+125	
周波数温度係数	V _{DD} =3.0V @-40~+125°C	-0.035 ppm/°C ² (T - T ₀) ² +/-10%			ppm
周波数頂点温度	(Turnover temp.)	20	-	30	°C
周波数対電源変動	1.6 ~ 5.5V にて	-	-	±3	ppm/V
周波数対経年変化	初年度	-	-	±3	ppm
保存温度範囲	部品単体にて	-55	-	+125	°C
出力レベル	V _{oh}	V _{DD} -0.4	-	-	V
	V _{ol}	-	-	0.4	
波形立上り・立下り時間	10% ⇄ 90%V _{DD} (V _{DD} =1.6V・負荷=10pF時)	-	30	70	ns
Duty		40	-	60	%
消費電流 (CLKOE=Low時) ※1	V _{DD} =3.0V @+25°C	-	0.45	0.65	μA
	V _{DD} =5.0V @+25°C	-	0.68	0.9	
	V _{DD} =3.0V @-40~+85°C	-	-	1.3	
	V _{DD} =5.0V @-40~+85°C	-	-	1.8	
	V _{DD} =3.0V @-40~+125°C	-	-	1.95	
	V _{DD} =5.0V @-40~+125°C	-	-	2.7	
出力負荷	CMOS	-	-	15	pF
発振起動時間		-	0.05	0.5	s
CLKOE機能 (#1ピン)	Hi (>0.8V _{DD}) にて波形出力 / Low (<0.2V _{DD}) にて出力停止 (CLKOUT=Hi-Z)				
CLKOE Enable時間	CLKOE = Low→High	0	-	0.5	μs
CLKOE Disable時間	CLKOE = High→Low	-	-	0	

(※1) 消費電流はCLKOUT出力時には負荷・周波数に応じた負荷電流が加わります(『負荷電流 = CL × V_{DD} × F_{out}』)。
またCLKOE=High とすることで内部での負荷電流が『約0.35 μA/1V』程度加わります。
(例) V_{DD}=3.0V、外部負荷が10pFの場合: 0.45(μA) + 0.35(μA) × 3(V) + 10(pF) × 3.0(V) × 32.768(Hz) ≒ 2.483 μA Typ.

● 外形寸法及び推奨ランドパターン (単位:mm/寸法公差:±0.1mm)

Package dimensions (bottom view):

Recommended solder pad layout:

* リッドはGNDに接続していません。

<ピンアサイン>
 #1 : CLKOUT
 #2 : GND
 #3 : CLKOE
 #4 : VDD

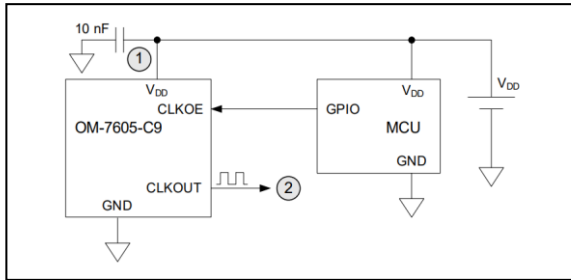
(材質) パッケージベース:セラミック / リッド: Kovar (Niメッキ) / Au-Sn接合 / パッド: 表面Auメッキ

● 絶対最大定格

項目	条件	定格	単位
電源電圧範囲	#4 V _{DD} 端子	- 0.5 ~ + 6.0	V
出力電圧範囲	#3 OUTPUT端子	- 0.5 ~ + 6.0	V

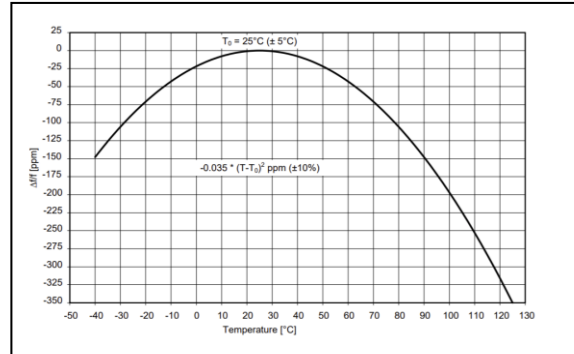
※一瞬でもこれらの値を超えると故障する恐れがあります。

● 接続回路例

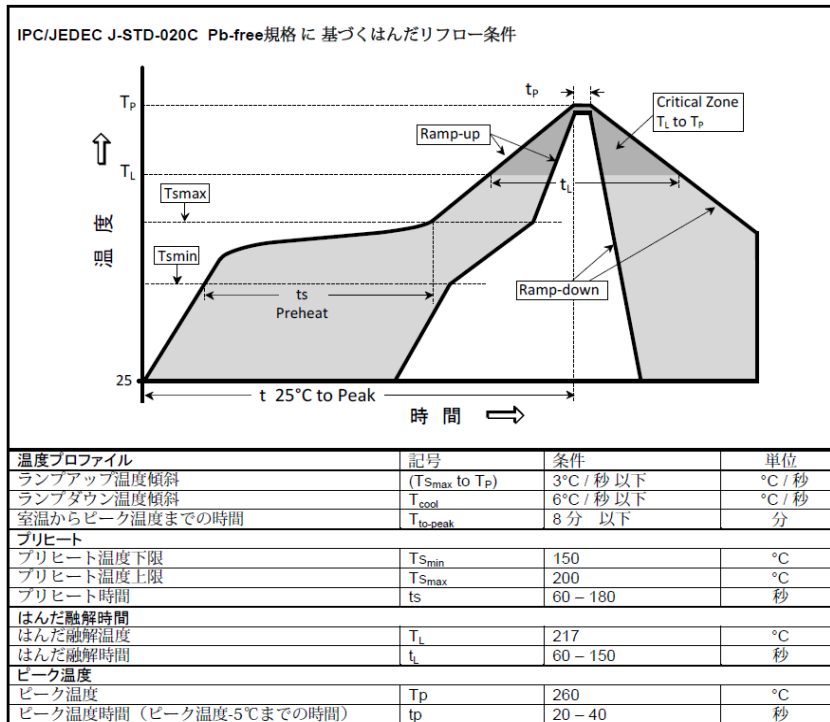


- ① VDDとGNDの一番近いところに0.01uFのパスコンを接続して下さい。
- ② CLKOE=HighでCLK出力, Low時はCLKOUTPUT=Hi-Zになります。CLKOEはオープンにはしないで下さい。

● 温度特性例 (グラフ)



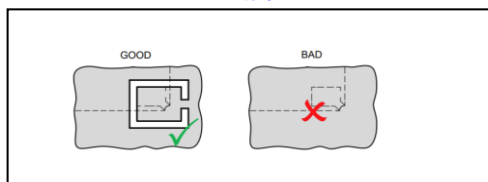
● リフローはんだ付け条件 (温風リフローを推奨)



・本製品はベースとリッド間の接合にAu-Sn接合が用いられています。赤外リフローの場合はホットスポットの発生により接合部の溶解温度を超えてしまいリークが発生して故障させてしまうリスクがあります。下記アドレス事項をご参照ください。

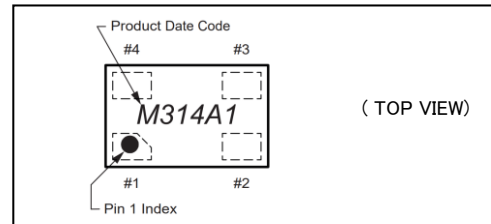


● サーマルリリーフの推奨



GND端子のパターン設計にはサーマルリリーフを設けることを推奨します。

● マーキングおよび #1ピンインデックス

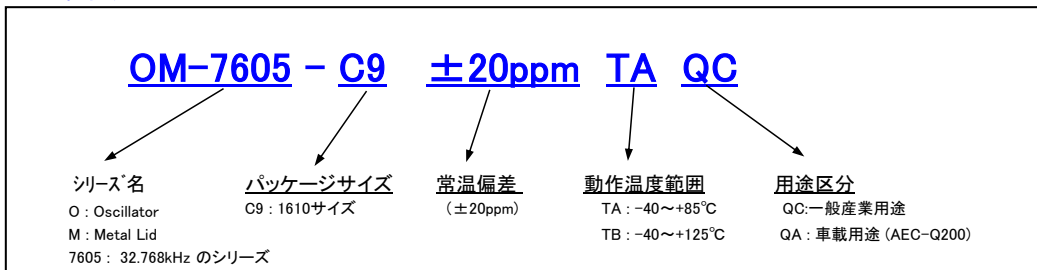


製造コード・#1ピンインデックスが製品上部にレーザーマーキングで表示されます。

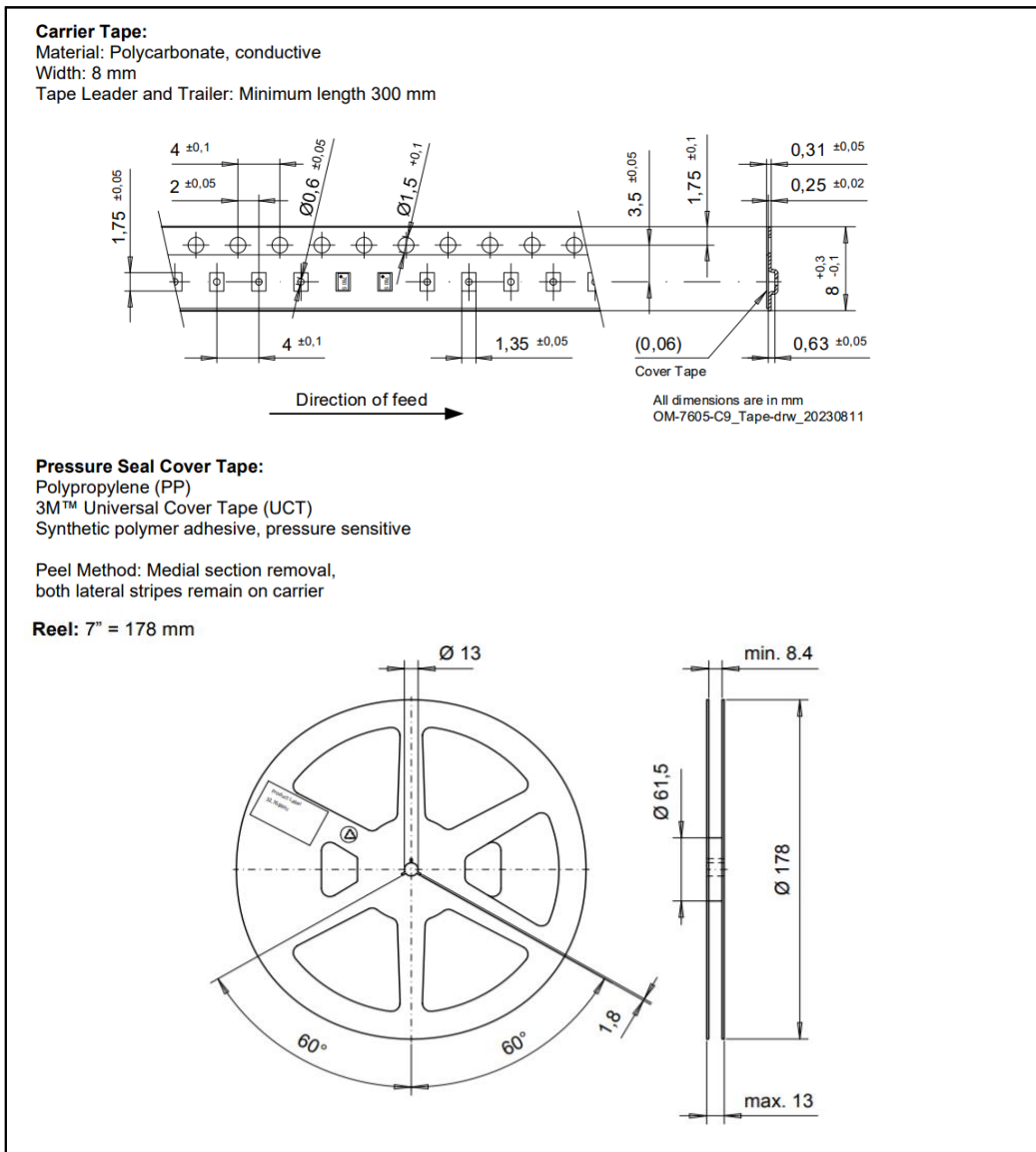
● お取り扱い上の注意

- ・当製品は内部にCMOS-ICを搭載しています。お取り扱い時に静電気・過電流にはご注意ください。
- ・超音波洗浄は内部の水晶振動子が共振して故障する可能性がありますので避けて下さい。
- ・基板分割のルーター振動も同様に内部の水晶振動子を破損する場合があります。ルーターによる振動の周波数が32.768kHzから十分離れたところになるように設定してください。

● 型番指定方法



● テーピングリール図面 (単位:m/m)



- * カタログの記載内容は製品の改善等により予告無しに変更する場合があります。
- * リファレンス : Microcrystal 製品データシート OM-7605-C8 (Version 1.2/08.2023)
: Microcrystal アプリケーションマニュアル OM-7605-C9 (Rev 1.4 /Aug 2023)

TamaDevice
Solution & Development

株式会社多摩デバイス
〒214-0001 神奈川県川崎市多摩区菅1-4-11
(URL) <http://www.tamadevice.co.jp>
(E-MAIL) info@tamadevice.co.jp
(TEL) 044-945-8028 (FAX) 044-945-8486